

E. F. Bingel

1960



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554419_0100

ZUR KASUISTIK

DER RECTUMVERLETZUNGEN

Zusammenstellung von Literaturbeiträgen,
ergänzt durch eigene Fälle
unter besonderer Berücksichtigung eines Falles
einer subcutanen Rectumperforation

INAUGURAL-DISSERTATION

zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Johannes Gutenberg-Universität
zu
Mainz

vorgelegt von

ERNST FRIEDRICH BINGEL

aus Groß-Rohrheim i. Ried

1959



Referent: Professor Dr. Brandt

Dekan: Professor Dr. Dr. Herrmann

Tag der mündlichen Prüfung: 22. Juni 1960

Datum des Diploms

22. JUNI 1960

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Allgemeines über Rectumverletzungen	1
Fälle von Rectumverletzungen durch direkte Gewalt in der Literatur	3
Eigene Beobachtungen in den letzten 10 Jahren	7
Fälle von subcutaner Rectumperforation in der Literatur	10
Eigener Fall einer subcutanen Rectumruptur	14
Zur Pathogenese subcutaner Rectumverletzungen	16
Zur Diagnose	23
Therapie und Prognose	24
Zusammenfassung	26
Literaturverzeichnis	27

ALLGEMEINES ÜBER RECTUMVERLETZUNGEN

Während der beiden Weltkriege waren Schäden des Rectums ein relativ häufiges Vorkommnis. Schuß- und Splitterverletzungen waren die häufigste Ursache.

In Friedenszeiten jedoch gehören Verletzungen des Mastdarmes zu seltenen Ereignissen in der chirurgischen Praxis. Auch die enorme Zunahme schwerer und schwerster Verkehrsunfälle hat daran nichts geändert.

Hierfür dürfte wohl vor allem die äußerst geschützte anatomische Lage des betreffenden Organes verantwortlich zu machen sein.

Außer den Kriegsverletzungen kommen nur zwei Entstehungsmöglichkeiten in Betracht:

Zum ersten die direkte Gewalteinwirkung meist spitzer Gegenstände im Sinne von Pfählungsverletzungen, sei es durch Eindringen in die Afteröffnung selbst oder unter gleichzeitiger Verletzung des Perineums.

Zum zweiten das stumpfe Bauchtrauma, wobei hier zwar meistens der Dünndarm, manchmal das Colon und nur selten das Rectum betroffen wird.

Sowohl extra- als auch intraperitoneale Verletzungen des Rectums stellen durch ihre jeweiligen Komplikationen lebensbedrohende Verletzungen dar.

Die seltene Beteiligung des Dickdarmes an der Gesamtzahl der Darmrupturen - PETRY gibt eine Verhältniszahl von 11,9 : 100 an, andere Verfasser wie BERRY, THÖLE, LEWIN und RÜHLE nennen Zahlen zwischen 6 und 9% - glaubt GERLACH dadurch erklären zu können, daß Rippen und Beckenring dem Dickdarm einen besonderen Schutz zuteil werden lassen.

Betrachtet man die einzelnen Abschnitte des Dickdarmes, so finden sich bei 68 von GERLACH beobachteten Fällen 38 mal das Coecum mit Processus vermiformis und das Colon ascendens, 15 mal das Quercolon, 4 mal das Descendens, 8 mal das Sigma und nur in drei Fällen das Rectum betroffen.

Zweifelloos kommt bei Betrachtung der Zahlenverhältnisse besonders die Schutzwirkung des knöchernen Beckenringes zum Ausdruck.

Auch bei Betrachtung der Möglichkeiten direkter Gewalteinwirkung fällt die, auch durch die Weichteile weitgehend geschützte Lage des Rectums auf. Die aufrechte Körperhaltung dürfte hierbei eine nicht unwesentliche Rolle spielen.

Es entsteht somit die Frage, unter welchen besonderen Umständen Verletzungen des Rectums auftreten können.

Dazu erscheint es notwendig, zunächst einmal eine Übersicht über die Verletzungsarten und über die einschlägige Literatur zu geben.

VERLETZUNGSARTEN

Rectumverletzungen durch direkte Gewalteinwirkung:

Weitaus die Mehrzahl der Rectumverletzungen fällt in diese Gruppe. Es überwiegen bei weitem die Kriegsverletzungen wie Schuß- oder Stichverletzung. Im englisch-amerikanischen Schrifttum wird von D. H. POER über 4939 Fälle aus dem 2. Weltkrieg berichtet.

Eine weitere Gruppe stellen die Pfählungsverletzungen dar, die jedoch meist nur den aboralen, anusnahen Bereich treffen und nur sehr selten zu einer intraperitonealen Verletzung führen. Häufiger stehen hierbei Verletzungen des Beckenbodens und der benachbarten Harn- und Geschlechtsorgane im Vordergrund. Der Afterschließmuskel kann hierbei verletzt oder auch gänzlich durchtrennt werden.

Verletzungen durch Fremdkörper, die sowohl von außen als auch bei der Passage nach Verschlucken oder durch Verhaken die Rectumwand treffen können. In diese Gruppe fallen auch die artefiziellen Verletzungen durch Rectoskopie und Cystoskopie, durch Thermometer und Klysma, Perforationen im Verlaufe gynaekologischer, geburtshilflicher und urologischer Operationen und Untersuchungen.

Rectumrupturen durch Einbringen komprimierter Luft, wie sie vereinzelt in der Literatur beschrieben sind, fallen in die gleiche Gruppe (WÖLLER u. KAMMEL).

Einzelne besondere Fälle aus der Literatur und die in den letzten 10 Jahren an unserer Klinik beobachteten Pfählungsverletzungen sollen in der Gruppe der direkten Verletzungen geschildert werden.

Zu Verletzungen des Rectums durch indirekte Gewalteinwirkung kommt es nur selten.

Zahlenmäßig stehen hier Rupturen im Vordergrund, die bei bestehendem Rectumprolaps anlässlich intensiver Betätigung der Bauchpresse, wie beim schweren Heben, bei der Defäkation oder selbst bei erschwelter Miktion auftreten.

Von LINDENBAUM werden 26 derartig entstandener Rectumrupturen beschrieben. Einen weiteren Fall schildert HEINEKE.

Des weiteren können stumpfe Gewalteinwirkung auf das Abdomen zur Perforation des Rectums führen. Bereits SAUERBRUCH schildert 1903 einen derartigen Fall, verursacht durch Kuhhornstoß. Drei weitere Fälle werden von GERLACH angeführt.

In neuerer Literatur berichten KAPFHAMMER und OBERWITTLER über ein gleiches Geschehen, verursacht durch einen Verkehrsunfall.

Rupturen des Rectums, durch Sturz auf das Gesäß verursacht, wurden in neuerer Literatur in 2 Fällen von HOROVITZ und von PENSCHUNK beschrieben. Diesen wird ein weiterer, selbst beobachteter Fall hinzugefügt.

Spontane Perforationen der Rectumwand infolge pathologischer Veränderungen werden in diesem Zusammenhang nicht behandelt.

RECTUMVERLETZUNGEN DURCH DIREKTE GEWALTEINWIRKUNG

Fälle aus der Literatur

Zu den einzelnen Verletzungsarten finden sich in der Literatur zahlreiche Beispiele. Es seien hier einzelne typische Fälle herausgegriffen.

J. M. MILLER und H. P. LONG beschreiben einen Fall einer Schußverletzung bei einem 25-jährigen Neger. Er wies außer einer Schußverletzung am Gesäß noch Durchschüsse an beiden Oberschenkeln auf. Eine weitere Einschußwunde fand sich über der linken Hüfte. Ein Geschoß konnte im Subcutangewebe über der rechten Hüfte getastet werden. Zum Zeitpunkt der Einweisung bestand eine lebhafte Abwehrspannung im Unterbauch. Bei der rectalen Untersuchung fand sich eine große Menge geronnenen Blutes. Die Laparotomie konnte erst 10 Stunden nach der Verletzung vorgenommen werden. Hiberi fand sich jedoch keine Perforationsverletzung am Darm, sondern ein ausgedehntes retroperitoneales Haematom mit Ausbreitung ins Mesosigma. Es wurde ein Anus praeter naturalis am Colon transversum angelegt.

Nach Umlagerung erfolgte daraufhin Freilegung des Rectums durch einen links der Glutealfalte gelegten Schnitt unter Mitnahme eines Teiles des Steißbeines. Hiernach ließ sich rectal eine etwa 1,5 cm lange Perforationsstelle 2 cm aboral der Umschlagfalte bzw. 7 cm oberhalb des Analringes tasten. Sie lag im Bereich der Rectumvorderwand. Die Hinterwand des Rectums wurde daher eröffnet und transrectal die Verletzungsstelle im Bereich

der Vorderwand verschlossen. Die Incisionsstelle wurde anschließend wieder geschlossen. Zwei Drains wurden hinter dem Rectum in den retroperitonealen Raum zur Entlastung des Haematoms hochgeschoben und am oberen Wundwinkel herausgeleitet. Anschließend ein Darmrohr bis zu einem Punkt oberhalb der Verletzungsstelle eingeführt und außerhalb des Anus an die Haut angenäht. Die übrigen Schußwunden wurden versorgt und das Geschoß entfernt. Tetanus- und Gasbrandserum waren bereits vor der Einweisung verabfolgt worden.

Der postoperative Verlauf war ohne Zwischenfälle. Über die eingelegten Drains wurde regelmäßig mit einem Unterdruckapparat abgesaugt und Streptodornase sowie Streptokinase jeweils im Anschluß eingebracht. Nach 8 Tagen wurden die Drains entfernt.

Außer der üblichen parenteralen und oralen antibiotischen Behandlung wurde in den abführenden Schenkel des Anus praeter naturalis, der am Tage nach der Operation bereits eröffnet worden war, sowie über das Darmrohr Sulfasuxidine eingebracht.

Alle Wunden heilten gut. Auch die Verletzungsstelle des Rectums zeigte sich bei der nach 2 Wochen vorgenommenen Rectoskopie intakt und nach weiteren 2 Wochen als völlig abgeheilt. Einige Tage später wurde der angelegte Anus praeter naturalis verschlossen. Auch hiernach glatte Wundheilung. Am 58. Tag konnte der Verletzte beschwerdefrei entlassen werden.

Den folgenden Fall einer schweren Pfählungsverletzung habe ich gleichfalls dem amerikanischen Schrifttum entnommen. Ihn beschreibt VINTON E. SILER und KENNETH BEBB.

Ein 12-jähriger Junge setzte sich auf der Farm seines Vaters auf ein Bündel Mais. Hierbei drang ihm ein Maisstengel durch die Hose in den Anus. Er klagte sofort über heftige Schmerzen im Unterbauch und erbrach 4 mal. Er wurde zunächst zu seinem Hausarzt gebracht, der eine Bauchdeckenspannung und fehlende Darmperistaltik feststellte. Von dort erfolgte sofortiger Transport in ein 75 Meilen entferntes Krankenhaus.

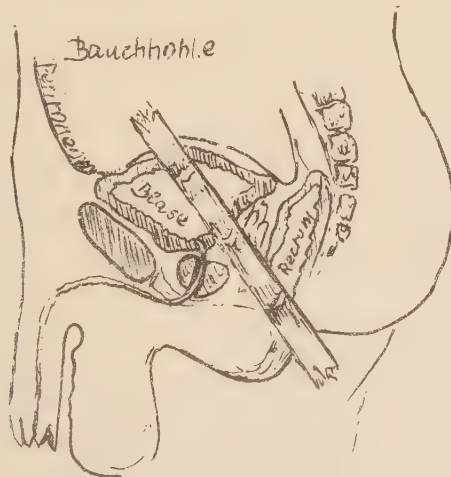
Bei der Aufnahme ergab sich folgender Befund:

Das Abdomen war leicht eingezogen und wies eine diffuse Bauchdeckenspannung auf. Darmgeräusche fehlten. Es bestand hohes Fieber und eine typische Facies abdominales. In der Analregion fand sich eine Schürfwunde. Die digitale Untersuchung ergab 6 cm vom Anus entfernt eine Perforationsstelle im Rectum. Nach kurzer Beobachtungszeit wurde etwa 10 Stunden nach der Verletzung operiert. Die Eröffnung der Bauchhöhle erfolgte durch linken unteren

Transrectalschnitt. Es fand sich in der Bauchhöhle klare, gelbliche Flüssigkeit und Teile eines Maisstengels. Am Blasenscheitel zeigte sich eine etwa 1 cm lange Perforationsstelle. Diese wurde quer erweitert, wodurch sich in der Mitte des Trigonums eine zweite Verletzungsstelle darstellen ließ. Bei fehlenden anderen Verletzungen des Peritoneums war es offensichtlich, daß der Stengel in den Anus eingedrungen war, das Rectum perforiert hatte, den retrovesicalen Raum durchdrungen und die Blase von hinten nach vorne durchstoßen hatte und in den freien Bauchraum eingedrungen war.

Nach Spalten des Peritoneums wurde die Rectumperforationsstelle dargestellt und durch 2-fache Chromcatgutnaht verschlossen. Anschließend wurde die hintere Blasenwunde gleichfalls zweischichtig verschlossen. Nach Anlegen einer suprapubischen Blasenfistel wurde auch die vordere Wunde geschlossen. In das Cavum Retzii wurden 2, in den retroperitonealen Blasenraum 3 Drains eingelegt. Das Beckenperitoneum wurde nicht verschlossen. Nach Anlegen eines Sigma-Anus wurde die Wunde geschlossen. Die Drains wurden am oberen Winkel herausgeleitet.

Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Eine Eröffnung des vorgelagerten Darmes war nicht erforderlich. Er wurde am 9. Tag bei fieberfreiem Zustand wieder zurückverlagert. Die Wunden heilten reizlos ab. Am 22. Tag wurde der Verletzte aus dem Krankenhaus entlassen. Bei späteren Nachuntersuchungen war der Junge beschwerdefrei.



Sagittalschnitt, den Verletzungsweg demonstrierend.
Nach SILER - BEBB.

Aus den in der Literatur zahlreich geschilderten Rectumperforationen im Verlaufe der Rectoskopie (J. D. T. JONES, HAAS u. a.) sei ein Fall herausgegriffen. Ihn schildert L. HERRMANN aus der Chirurg. Klinik des Stadtkrankenhauses Dresden-Friedrichstadt.

Bei einer 54-jährigen Patientin wurde außerhalb der Klinik wegen Verdachts auf Colitis ulcerosa eine Rectoskopie durchgeführt. Am Schluß der Untersuchung wurde das Sigma perforiert. Hierbei gab die Patientin einen plötzlichen lebhaften Leibschmerz an und kollabierte. Sogleich trat eine Facies abdominalis auf. Der stark beschleunigte Puls war sehr flach und weich. Lokal fand sich eine Druckschmerzhaftigkeit und Bauchdeckenspannung, besonders im linken Unterbauch. Das Abdomen war meteoristisch aufgetrieben. Die rectale Untersuchung war schmerzhaft. Eine Perforationsstelle konnte nicht getastet werden. Am untersuchenden Finger war etwas Blut. Die Röntgen-Untersuchung ergab Luftsichelbildung unter beiden Zwerchfellkuppeln.

In Anbetracht des eindeutigen klinischen Befundes, der Anamnese und des Röntgen-Bildes wurde die sofortige Laparotomie durchgeführt. Diese erfolgte 5 - 6 Stunden nach der Verletzung.

Beim Eröffnen des Peritoneums entwich etwas Luft aus der freien Bauchhöhle. 8 cm oberhalb der Douglasumschlagfalte fand sich an der Vorderwand des Sigmas eine Perforationsstelle, durch die mehr als ein Zeigefinger eingeführt werden konnte. Die Darmschlingen im Unterbauch waren entzündlich gerötet.

Die Perforationsstelle wurde dreischichtig übernäht, der Douglas ausgetupft. Am Dickdarm fanden sich keine pathologischen Veränderungen im Sinne einer Colitis ulcerosa.

Nach Instillation von Penicillin, Streptomycin und Marbadal schichtweiser Schluß der Wunde ohne Drainage. Ein Anus praeter naturalis wurde nicht angelegt.

Am 14. Tag nach der Operation konnte die Patientin geheilt entlassen werden.

Nach HAAS ist die Prognose der Rectoskopverletzungen im allgemeinen schlecht. Die Mortalität beträgt hiernach 50%. Für die Prognose ist von größter Bedeutung die Zeit, die zwischen Perforation und Diagnose verstreicht. Den Worten von ANDRESEN ist nichts hinzuzufügen; er schreibt: "Die Perforation des Darmes mit dem Proctoskop ist ein recht tragisches Erlebnis der ärztlichen Praxis; es ist aber noch tragischer, die Verletzung zu übersehen."

In die gleiche Gruppe der Dickdarmperforationen durch direkte Gewalteinwirkung gehört der Fall einer Zerreißung durch Preßlufteinwirkung. Ihn schildert W. KAMMEL aus der Chirurg. Abteilung des Stadtkrankenhauses Siegen i. W.

Etwa 20 Minuten vor der Krankenhausaufnahme hatte dem Verletzten ein Arbeitskollege aus Unfug einen Preßluftschlauch etwa 20 cm vom After entfernt gehalten. Bekleidet war der Verletzte mit Hemd, Unterhose, Hose und Arbeitsanzug. Es traten sofort heftige Schmerzen im Abdomen auf; er kollabierte am Arbeitsplatz. Bei der Aufnahme bot der Verletzte ein schwerstes Schocksyndrom. Ein subcutanes Emphysem am Hals, im Gesicht und an den Beinen erweckte den Eindruck, als ob er aufgeblasen sei. Auffallend war eine lila-blaue Verfärbung der Haut am Rumpf und an den Gliedmaßen. Die Rö.-Untersuchung des Brustkorbes zeigte ein ausgedehntes Mediastinalemphysem. Nach entsprechender Vorbereitung wurde nach etwa einer Stunde laparotomiert.

Bei Eröffnung des Peritoneums entwich Luft unter hörbarem Zischen. Im Douglas fand sich blutig-seröses, mit Kotpartikeln durchsetztes Exsudat. Am Übergang vom Rectum zum Sigma wies der Darm einen 9 cm langen kompletten Einriß auf. Der übrige Dickdarm war unauffällig. Nach Säuberung der Bauchhöhle und Naht des Darmrisses wurde eine Cöcumfistel angelegt, die Wunde primär geschlossen.

Die Nachbehandlung erfolgte mit Antibiotica, Kreislaufmitteln und Infusionen. Das Emphysem bildete sich innerhalb von 4 Tagen zurück. Der weitere Heilungsverlauf war komplikationslos. Nach 4-wöchiger stationärer Behandlung konnte der Verletzte beschwerdefrei entlassen werden. Die Cöcumfistel hatte sich spontan geschlossen.

Unter der Gruppe der Pfählungsverletzungen möchte ich jetzt über 6 Fälle berichten, die sich in den letzten 10 Jahren an unserer Klinik ereigneten. Die Gesamteinweisungszahl betrug während dieser Zeit an chirurg. Fällen: 40 000.

Fall 1. L., R. befand sich am 23.1.59 gegen 10 Uhr 30 mit seinem Motoroller auf dem Wege zu seinem Arbeitsplatz. Er stürzte und verletzte sich am Gesäß.

Bei der Aufnahme befand sich der Verletzte in gutem Allgemeinzustand. Lokal fand sich in Steinschnittlage eine breit klaffende, fingergliedgroße, zerfetzte Lappenwunde dicht neben dem Analring zwischen 6 und 11 Uhr. Die Analschleimhaut war in diesem Bereich losgetrennt, der Sphincter ani jedoch nicht verletzt. Der Sphincterschluß war einwandfrei.

In Thiogenalnarkose wurde die Wunde excidiert und ein Streifen eingelegt sowie T. A. T. verabfolgt.

Postoperativ glatter Verlauf. Nach Entfernung des Streifens am 2. Tag regelmäßig Sitzbäder, abwechselnde Verbände mit Leucocillase, Nebacetin und Furacin. Am 21. Tag beschwerdefreie Entlassung. Der Analring war bei reizloser Narbenbildung geschlossen. Der Sphincter funktionierte einwandfrei.

Fall 2. Ein 9-jähriger Junge, T., W. lief am 7.7.59 auf dem Weg zur Schule beim Überqueren der Straße in einen Motorroller. Er wurde sofort in unsere Klinik gebracht.

Außer einer handtellergroßen Hautabschürfung an der Außenseite der linken Wade fand sich zwischen Scrotum und Anus eine 3 cm lange Rißwunde, die sich noch z. T. um den Anus herumzog, um dann noch etwa 1 cm tief in den Anus hineinzureichen. Urethra und Sphincter waren unverletzt. Nach Excision der Wundränder wurden diese adaptiert und eine subcutane Lasche sowie ein Stopfrohr eingelegt. T. A. T. wurde verabfolgt.

Postoperativ zunächst Ruhigstellung des Darmes mit Tinct. opii. Es wurde Neopenyl gegeben. Am 2. Tag Entfernung der Lasche, am 4. Tag Ziehen des Stopfrohrs und Abführen mit Rizinusöl. Nach Entfernung der Fäden wurde die Wunde teilweise dehiszent, schloß sich jedoch unter Baden und wechselnden Salbenverbänden rasch. Nach 14 Tagen konnte der Junge beschwerdefrei entlassen werden.

Fall 3. B., K. wurde am 2.7.56 auf dem Heimweg von der Arbeit als Radfahrer von einem Motorroller angefahren und sofort bei uns eingeliefert.

Bei gutem Allgemeinzustand fand sich lokal unmittelbar rechts neben dem Anus eine 4 cm lange, ins Subcutangewebe reichende Rißwunde mit zackigen Rändern. Der Sphincter war unverletzt. Gleichzeitig bestand noch eine Knieprellung rechts mit Innenbandschaden.

Die Pfählungswunde wurde excidiert und nach Einlegen einer Lasche vernäht. Es wurde T. A. T. verabfolgt. Wie im vorigen Fall wurde anfangs mit Opiumtinctur gestopft und ein Antibioticum gegeben. Die Lasche wurde am 2. Tag entfernt. Am 18. Tag war die Wunde reizlos abgeheilt. Der Verletzte blieb jedoch wegen seiner Kniekontusion noch länger in stationärer Behandlung.

Fall 4. F., G. kollidierte am 24.9.55 als Soziusfahrer mit einem anderen entgegenkommenden Motorrad. Beide Räder stürzten. Der Verletzte wurde sofort in unsere Klinik gebracht. Es fand sich außer dem typischen Befund einer Commotio cerebri folgender Lokalbefund: Die äußere Haut und die

Analschleimhaut waren in Höhe des Analringes in ihrer Kontinuität getrennt und besonders zwischen 6 und 12 Uhr zerfetzt. Der Sphincter ani lag frei, war jedoch unverletzt.

Sofortige Wundversorgung in Evipan-Narkose. Zuschneiden der Wundränder. Haut und Schleimhaut wurden wie bei einer Whiteheadschen Operation adaptiert, was weitgehend spannungsfrei gelang. Einlegen eines Stopfrohres.

Postoperativ glatter Verlauf. T. A. T., Opium, Supracillin. Am 4. Tag Entfernung des Stopfrohres. Laxantien. Sitzbäder. Am 10. Tag beschwerdefreie Entlassung. Einwandfreier Sphincterschluß. Kein Anhalt für Analstenose. Defäkation schmerzfrei.

Fall 5. S., E. Das Mädchen war auf einen Baum geklettert. Dabei brach ein Ast und verletzte das Mädchen zwischen den Beinen. Wurde über den Hausarzt am 4.6.54 eingewiesen. Befund: 11-jähriges, großes schlankes Mädchen in mäßigem E. und K. Z. Haut blaß, Schleimhäute schlecht durchblutet. Puls nicht beschleunigt und gut gefüllt. Normale Körpertemperatur.

Lokalbefund: Zwischen Vagina und Anus befand sich eine gut pfennigstückgroße, mäßig zerfetzte, 4 cm in die Tiefe reichende Wunde, die mäßig blutete. Bei Untersuchung der Vagina stellte sich heraus, daß das Hymen am hinteren Pol etwas eingerissen war. Eine Verletzung der Harnröhre oder der Scheidenwand war nicht feststellbar. Ebenso war der Anus unverletzt. Bei der rectalen Untersuchung ließ sich eine Perforationsstelle im Rectum nicht nachweisen. Das Abdomen war, besonders in den unteren Quadranten, weich. Miktion erfolgte spontan. Der Urin war klar. Keine Blutbeimengungen.

Nach Ausschneiden der Wundränder wurde ein Streifen eingelegt. T. A. T. Als Antibioticum wurde Tetracyclin verabfolgt.

Glatter Verlauf. Keine Temperaturreaktionen. Regelmäßiger Verbandwechsel, wobei die Streifen jeweils erneuert wurden. Sitzbäder. Am 8. Tag konnte das Mädchen entlassen werden. Die Wunde war bis auf eine etwa bohnen große Vertiefung abgeheilt.

Fall 6. B., R. wurde am 7.12.52 auf seinem Motorrad sitzend von einem PKW angefahren. Er stellte fest, daß er danach stark aus dem Anus blutete und wurde sofort eingewiesen. Es zeigte sich folgender Lokalbefund:

Dicht neben dem Anus bei 9 Uhr fand sich eine kirschgroße, trichterförmig in die Tiefe reichende Wunde. Die rectale Untersuchung ergab keine Verletzung des Rectums, dagegen war der Sphincter im Bereich der Wunde eingerissen. Für eine Verletzung der Harnröhre oder der Blase fand sich kein Anhalt.

Nach Excision der Wundränder wurden die Fasern des Sphincter ani vernäht, ein Drain und ein Stopfrohr eingelegt. T.A.T., Supracillin und Opium wurden verabfolgt. Anfangs subfebrile Temperaturen fielen bis zum 4. Tag wieder zur Norm ab. Das Stopfrohr wurde am 2., das Drain am 8. Tag entfernt. Unter anschließenden Sitzbädern reizlose Abheilung der Wunde. Bei der Entlassung am 15. Tag kräftiger Sphincterschluß.

SUBCUTANE RECTUMVERLETZUNGEN

Fälle aus der Literatur

Bei Betrachtung der subcutanen Rectumverletzungen möchte ich, bevor ich auf deren Pathogenese eingehe, zunächst einige typische Beispiele anführen.

In einer Sammelstatistik von LINDENBAUM werden 26 Fälle von subcutaner Rectumruptur beschrieben. In fast allen Fällen bestand schon mehrere Jahre ein Rectumprolaps. In 16 der Fälle entstand die Verletzung bei Betätigung der Bauchpresse, sei es durch schweres Heben, bei der Defäkation oder bei erschwelter Miktion, beim Erbrechen oder während des Geburtsaktes. In 2 Fällen kam es durch Sturz auf das Gesäß zur Ruptur, bei den restlichen war die Entstehung nicht klar zu eruieren.

12 mal war es zum Durchtreten eines Konglomerates von Dünndarmschlingen durch die Perforationsöffnung gekommen. In allen Fällen wurde der Verlauf durch eine schwere Peritonitis kompliziert, die bis auf 2 günstige Ausgänge zum Tode führte.

Fall 1. Der von LINDENBAUM selbst beobachtete Fall sei hier herausgegriffen, insbesondere im Hinblick auf die eingeschlagene Therapie.

Am 28.1.1934 Einweisung eines 53-jährigen Mannes unter der Diagnose Mastdarmvorfall. Bei der Untersuchung ergab sich folgendes, überraschendes Bild: Der Mastdarm war vorgefallen, neben ihm befand sich jedoch noch ein großes Konglomerat leicht cyanotischer Dünndarmschlingen und eine Dickdarmschlinge, die Flexura sigmoidea. Anamnestisch war folgendes zu eruieren: Der Mann litt bereits seit 25 Jahren an einem Mastdarmvorfall. Bei der Defäkation war es wieder zum Prolaps gekommen, der sich jetzt nicht mehr eigenrätig reponieren ließ. Nachdem er insgesamt 4 Stunden zu Hause verbracht hatte, wurde er in die Klinik (I. Chirurg. Klinik der Med. Hochschule Leningrad) eingewiesen. Das Rectum war in seinem prolabierten Anteil in einer Länge von 15 cm auf der Vorderwand aufgerissen. Die Rupturränder waren

glatt und bluteten nicht. Die Darmschlingen wurden mit Kochsalzlösung abgespült und im Ätherrausch in die Bauchhöhle reponiert. Durch den Rupturschlitz wurden ein dickes Drainrohr und 2 Tampons in die Bauchhöhle Richtung Douglas eingelegt. Die Ruptur selbst wurde durch 6 Catgutnähte verengt und das prolabierte Rectum reponiert.

Nach der Operation Verabfolgung von Opium. Das Drain wurde nach 48 Stunden, die Tampons am 7. Tag entfernt.

Ruhiger, glatter Verlauf. Keine Symptome von seiten des Bauchfelles. Vom 8. Tag an erfolgte spontaner Stuhlgang. Nach 2 Wochen Entlassung in ausgezeichnetem Zustand.

Nach einem halben Jahr erneuter Mastdarmvorfall, jedoch nur in geringem Ausmaße.

Bei den von LINDENBAUM geschilderten Fällen waren pathologische Veränderungen des Mastdarmes ein praedisponierendes Moment.

Im folgenden möchte ich nun 3 in der Literatur beschriebene Fälle anführen, bei denen es ohne pathologische Darmwandveränderung durch ein indirektes Trauma zur subcutanen Ruptur gekommen war.

Dem soll sich ein selbst beobachteter Fall anschließen.

Fall 2. SAUERBRUCH schildert den Fall eines 65-jährigen Landarbeiters, der morgens beim Füttern von einer Kuh gegen den Unterleib gestoßen wurde. 2 Stunden nach dem Unfall kam der Verletzte zur Aufnahme. Es bestand hochgradiger Kreislaufkollaps. Der Puls war klein und jagend. Bei äußerlich fehlenden Verletzungszeichen fand sich ein hochgradig aufgetriebenes und schmerzhaftes Abdomen. Bei der rectalen Untersuchung zeigte sich außer etwas festem Stuhl reichlich Blut am Finger.

Bei der sofort vorgenommenen Operation entleerten sich bei Eröffnung der Bauchhöhle etwa 500 ccm fäkulent riechenden Blutes. Nach Austupfen des Douglas Absuchen des Darmes. Die Übersicht wurde durch eine starke Blutung aus dem kleinen Becken erschwert. Schließlich fand sich unmittelbar vor der Umschlagfalte des Peritoneums auf der Rectumvorderwand ein 4 cm langer Schrägriß. Aus einem der Ränder bestand eine arterielle Blutung, die schließlich gefaßt werden konnte. Während der Operation verschlechterte sich der Zustand des Patienten rasch, so daß von einer Naht der Ruptur abgesehen wurde. Diese wurde lediglich durch eine Tamponade gegen die freie Bauchhöhle abgesichert. Während der Bauchdeckennaht kommt der Patient unter zunehmendem Kollaps ad exitum.

Bei der Sektion fand sich noch ein Einriß des Dünndarmes 3 cm aboral der Flexura duodeno-jejunalis.

In dem vorliegenden Falle dürfte die Blutung im Vordergrund des Geschehens gestanden und zu dem raschen letalen Ausgang geführt haben.

Auch in den folgenden Beispielen fällt die regelmäßige Lokalisation der Rupturstelle an der Peritonealumschlagfalte auf.

Fall 3. Bei KAPFHAMMER und OBERWITTLER kam es wie folgt zu einer subcutanen Rectumruptur:

Ein 29-jähriger Mann fuhr nachts mit seinem Pkw von der Straße über den Bürgersteig gegen eine kleine Böschung, um einem entgegenkommenden Fahrzeug auszuweichen. Bei dem Anprall wurde er mit dem Unterbauch gegen das Steuerrad gepreßt. Er verspürte für einen Augenblick einen heftigen Bauchschmerz und glaubte, vorübergehend keine Luft mehr zu bekommen. Nach dem Unfall sei er, wieder beschwerdefrei, nach Hause gefahren, habe gegessen und getrunken und sei zu Bett gegangen. 2 Stunden später sei er mit heftigen Leibschmerzen wieder erwacht. Der herbeigerufene Hausarzt veranlaßte die sofortige Überweisung ins Krankenhaus. Bei der Aufnahme ergaben sich im Allgemeinbefund keine Besonderheiten. Er gibt an, daß er häufig unter Blähungen zu leiden habe. Seit 12 Stunden habe er keinen Stuhlgang gehabt. Jetzt bestehe jedoch Stuhl drang. Brechreiz oder Übelkeit bestünden nicht. Das Abdomen war insgesamt etwas gebläht. Im rechten Unterbauch bestanden eine gewisse Resistenz und ein deutlicher Druckschmerz. Der übrige Leib war weich, bei der rectalen Untersuchung der Douglas stark druckempfindlich. Körpertemperatur: 37,8. Rotes Blutbild normal. Leukozyten 10400. Bei der Röntgen-Untersuchung fand sich keine Luftblase. Keine Spiegelbildung.

Nach einigen Stunden Zuwartens Zunahme des Lokalbefundes und Entschluß zur Laparotomie, die in Intubationsnarkose durchgeführt wurde. Nach Eröffnung des Peritoneums entleerte sich trübes Exsudat, welches im kleinen Becken eitrigen Charakter annahm. Bei der Revision der Bauchhöhle fand sich in der Vorderwand des Rectums, dicht oberhalb der Umschlagfalte, ein quer verlaufender, 1 cm langer Riß, der sich bis ins Rectum sondieren ließ. Die Umgebung war fibrinös belegt. Mehrere Blutgerinnsel lagen in der Nähe. Der Riß wurde durch 2-fache Nahtreihe geschlossen, die Naht durch Überziehen einer Peritonealfalte praktisch extraperitonealisiert. Nach Einlegen eines Drains in den Douglas schichtweiser Wundverschluß.

Postoperativ zunächst Supracillin. Am 2. Tag mehrmaliges Erbrechen, Anziehen der Temperatur. Daraufhin wurde ein doppelläufiger Sigma-Anus an-

gelegt und auf Erycin umgesetzt. Nach 3 Tagen Entfieberung und Abgang von Winden durch den Anus praeter naturalis. Am 6. Tag erstmalig Stuhlgang. Hiernach weiterer Verlauf komplikationslos. Am 20. Tag vorübergehende Entlassung. Zwei Wochen später Verschuß des Anus praeter naturalis. Hiernach glatter Verlauf.

Fall 4 u. 5. Zwei weitere Fälle, in der Anamnese dem unseren am nächsten kommend, werden von PENSCHUNK und von HOROVITZ beschrieben. Bei ersterem handelte es sich um ein Kind, welches aus etwa einem halben Meter Höhe auf das Gesäß fiel. Auch hier war es kurz oberhalb der Umschlagfalte zur Perforation des Rectums gekommen.

Der Fall von HOROVITZ aus der Chirurg. Abteilung A des Regierungskrankenhauses "Rambam", Haifa, Israel sei nun näher beschrieben.

Ein 39-jähriger Mann wurde am 3.2.58 gegen 14 Uhr 30 wegen starker Bauchschmerzen und Erbrechen in das Krankenhaus eingewiesen. Eine nicht genauer angegebene Zeit vorher war er beim Versuch, eine Metallkette zu heben und zu schleppen, mit den Händen abgerutscht und rückwärts auf das Gesäß gefallen. Beim Versuch aufzustehen wurde er von lebhaften Krämpfen im Unterbauch befallen. Etwa 10 Minuten später erbrach er erstmalig und wurde ins Krankenhaus gebracht. Der Patient war blaß, Puls und Temperatur waren normal. Am Gesäß war keine Verletzung sichtbar. Der Bauch war hart und gespannt, hauptsächlich auf der rechten Seite. Darmperistaltik fehlte. Die rektale Untersuchung ergab keinen krankhaften Befund, kein Blut am untersuchenden Finger. Die Rö.-Untersuchung zeigte keine freie Luft unter den Zwerchfellkuppeln. Nach etwa 8-stündiger Beobachtung und den verschiedensten diagnostischen Erwägungen wurde schließlich in der Annahme einer atypischen Appendicitis mit tiefem Pararectalschnitt laparotomiert. Bei der Eröffnung des Peritoneums war zunächst nur eine diffuse Peritonitis feststellbar. Die Inspektion des Dünn- und Dickdarmes bis zum Sigmoid, soweit dies von dem angelegten Schnitt aus möglich war, führte nicht zur Klärung der Ursache der Peritonitis. Daher Schluß der Wunde und Anlegung eines oberen Medianschnittes. Ein vermutetes perforiertes Ulcus ließ sich, bei auch sonst nicht veränderten Oberbauchorganen, ausschließen. Weiterführen des Schnittes nach unten. Erst jetzt ließ sich an der Vorderwand des normalen Rectums, im Bereich der Umschlagfalte eine Y-förmige Ruptur ausmachen, deren Schenkel 1 cm lang waren.

Der Riß wurde zweischichtig vernäht und anschließend eine Transversostomie angelegt. Der postoperative Verlauf war glatt. Patient erhielt Achromycin.

Die erste Stuhlentleerung erfolgte am 5. Tag. Am 23. Tag wurde der Anus verschlossen.

Im folgenden möchte ich den von mir beobachteten Fall etwas ausführlicher schildern.

Herrn Wilhelm M. ist als Melker auf einem Hofgut beschäftigt. Wie gewohnt begab er sich am 11.8.59 gegen 4 Uhr an seine Arbeit. Er war im Begriff, Heu durch eine Bodenluke zu werfen. Hierbei fiel er durch die Luke etwa 3 Meter tief zunächst auf das schon aufgestapelte Heu und von dort mit dem Gesäß auf den Zementboden, obwohl er krampfhaft versuchte, seinen Körper abzufangen. Beim Aufprall verspürte er einen Stich im Unterleib. Er stand auf und ging weiter seiner Arbeit nach. Nur zeitweilig bemerkte er hierbei ein leichtes Reißen im Unterleib. Nach etwa 2 Stunden wurde es dem Patienten plötzlich schwarz vor den Augen, kalter Schweiß trat auf seine Stirn und er hatte ein eigenartiges Ohnmachtsgefühl. Er legte sich zu Bett. Wie üblich, hatte er nach dem Aufstehen noch nichts zu sich genommen. Auch hatte er noch keinen Stuhlgang gehabt.

Die zugezogene Hausärztin veranlaßte die sofortige Krankenhauseinweisung. Etwa 3 1/2 Stunden nach dem Unfallereignis kommt der Verletzte gegen 7 Uhr 45 bei uns zur Aufnahme.

Hierbei wurde folgender Befund erhoben:

37-jähriger Mann in gutem Ernährungszustand. Muskulöser Habitus. Haut etwas blaß-fahl, fühlt sich kalt und schweißig an. Schleimhäute gleichfalls auffallend blaß.

Puls: Nicht wesentlich beschleunigt (84 : Min.), ausreichend gefüllt (RR 125 : 70).

Typische Facies abdominalis mit eingefallenen, halonierten Augen. Die Zunge ist trocken und weißlich belegt.

Das Abdomen ist leicht aufgetrieben, diffus gespannt, stark druckempfindlich, beides besonders im rechten und linken Unterbauch. Darmgeräusche fehlen. Am untersuchenden, behandschuhten Finger finden sich Stuhlreste, die jedoch nicht sanguinolent sind. Die Umgebung des Anus, der Damm und der Anus selbst weisen keine äußerlichen Verletzungszeichen auf.

Auf Bestimmung der Leukozytenzahl und eine Röntgenuntersuchung des Abdomens wird in Anbetracht der Anamnese und des abdominellen Befundes zugunsten einer sofortigen Operation verzichtet.

In der Annahme einer Perforationsperitonitis mit Ausgangspunkt im Unterbauch erfolgt in Intubationsnarkose bei laufender Bluttransfusion Laparatomie

durch unteren Medianschnitt. Bei Eröffnung des Peritoneums findet sich zunächst trübes, nach Coli stinkendes Exsudat. Im Douglas liegen unter stinkendem, bräunlichem, stuhlähnlichem Material deutlich erkennbare, nicht verdaute Teile von Obstschalen. Der gesamte Dünn- und Dickdarm sind peritonitisch gerötet. Nach Absaugen und Austupfen des Douglas kann bei der Inspektion des Sigmas und des Rectums zunächst keine sichere Perforationsstelle ausgemacht werden. Es fällt lediglich im Bereich der Umschlagfalte ein kleiner Serosaeinriß auf, aus dem sich auch auf Druck kein Stuhl entleert. Daraufhin weiteres Absuchen des gesamten Dick- und Dünndarmes.

Nach Schnitterweiterung bis etwa 2 cm oberhalb des Nabels wird sicherheits halber auch noch der Magen dargestellt, obwohl das vorgefundene stuhlähnliche Material nicht auf eine hohe Perforation schließen läßt. Dementsprechend negatives Ergebnis. Nun nochmals Darstellung des Rectums. Wie zu Anfang läßt sich jetzt ein etwa 3 cm langer, glattrandiger, längsverlaufender Einriß des Douglasperitoneums erkennen, der in Höhe der Umschlagfalte auf die Rectumwand übergreift. Es wird ein Darmrohr in den Anus eingeschoben. Dieses erscheint deutlich sichtbar unter der Rupturstelle. Es zeigt sich jetzt, daß sämtliche Wandschichten eingerissen sind.

Die Rectumschleimhaut wird daraufhin an beiden Winkeln des Einrisses gefaßt und durch Catgutnähte einwandfrei verschlossen. Danach zweischichtige Naht der Muscularis und der Serosa. Abschließend nochmalige Deckung der letzten Nahtreihe durch Übersteppen mit einer Peritonealfalte.

Nach Einbringen einer Marbadal-Supracillin-Lösung in das Abdomen erfolgt schichtweiser Schluß der Bauchdecken. Einlegen einer subcutanen Lasche.

Wegen der sicher erscheinenden Übernähung der Perforationsstelle wird auf die Anlegung eines Anus praeter naturalis verzichtet.

Postoperativer Verlauf: Glatt und komplikationslos. Unter 2 x 250 mg Reverintgl. nur in den ersten drei Tagen subfebrile Temperaturen bis 37,5 Grad. Danach immer unter 37. Am Tag der Operation und dem darauffolgenden jeweils 2 x 500 ccm Macrodex. Bereits vom ersten Tag nach der Operation an wurde zu trinken gereicht.

Am 1. und 3. Tag erhielt der Patient jeweils 2 x 1 Ampulle Prostigmin, ansonsten regelmäßig morgens Rizinusöl.

Der Patient erholte sich nach der Operation rasch. Peritonitische Symptome traten nicht auf. Bereits ab dem 2. Tag erfolgte regelmäßig Stuhlgang.

Die eingelegte Lasche wurde am 2. Tag entfernt.

Nach Ziehen der Fäden am 10. Tag war die Operationswunde reizlos und unter fester Narbenbildung abgeheilt.

Vom 6. Tag ab durfte der Patient aufstehen, am 15. Tag konnte er beschwerdefrei entlassen werden.

Bei einer Kontrolluntersuchung am 6.11.59 gab er an, regelmäßig, ohne Einnahme von Abführmitteln seinen Stuhlgang zu haben. Auch sonst habe er keinerlei Beschwerden.

Bei der am gleichen Tage durchgeführten Rectoskopie war bis zu einer Höhe von 20 cm kein pathologischer Befund zu cruieren. Eine Schleimhautnarbe war nicht zu erkennen.

Sowohl bei dem von KAPFHAMMER und OBERWITTLER geschilderten als auch bei dem von mir beobachteten Fall bestand zwischen Unfallereignis, bei welchem nur ein kurzfristiger Unterbauchschmerz zu verzeichnen war, und den eigentlichen ersten Krankheitssymptomen ein beschwerdefreies Intervall von ca. 2 Stunden. Eine Erklärung dieses zweizeitigen Geschehens soll bei Besprechung der Pathogenese versucht werden.

ZUR PATHOGENESE SUBCUTANER DARMPERFORATIONEN

Noch heute sind die von MOTY, PETRY und BUNGE aufgestellten Ansichten über die Entstehung subcutaner Darmperforationen gültig. Auch KIRSCHNER-NORDMANN greifen in ihrem Buche "Die Chirurgie" darauf zurück.

Hiernach unterscheidet man 3 Entstehungsmechanismen:

1. Ruptur durch Darmquetschung.
2. Die Berstungsruptur und
3. den Abriß durch Zug.

SAUERBRUCH und HERTLE konnten durch kritische Beurteilung zahlreicher Fälle, durch Tierexperimente und Versuche an der Leiche die 3 Entstehungsformen untermauern.

Bezüglich des Entstehungsmechanismus der einzelnen Verletzungsarten liegen die Verhältnisse bei den Darmquetschungen am klarsten. Durch einen festen Gegenstand, der mit entsprechender Gewalt auf die Bauchdecke auftrifft, werden diese von dem Gegenstand hergeschoben und in den Bauchraum eingestülpt. Die hinter der Bauchdecke liegenden Darmschlingen haben nun, je nach Geschwindigkeit des auftreffenden Gegenstandes und seiner Größe die begrenzte Möglichkeit, nach allen Seiten hin auszuweichen. Ist die Gewaltwirkung intensiv genug, so wird schließlich ein bestimmter Teil des Darmes zwischen Bauchdecke und auftreffendem Gegenstand einerseits und der

Unterlage, in diesem Falle die knöcherne Wirbelsäule, eingeklemmt und gequetscht. Warum kommt es hierbei nun nicht zur Verletzung der dem Gegenstand näher gelegenen Bauchdecke?

SAUERBRUCH gibt hier durch seinen Glasplattenversuch eine plausible Erklärung:

Die Bauchdecken seien über der weichen, in ihrer Gesamtheit mit einem Luft- oder Wasserkissen zu vergleichenden Bauchhöhle ausgespannt, in der die Darmabschnitte teilweise auf harter Unterlage ruhen. Daß die Bauchdecken in den meisten Fällen intakt bleiben, beruhe weniger auf ihrer elastischen Struktur. Er führt folgenden erklärenden Versuch an: Eine Glasplatte von 2 - 3 mm Dicke, die man auf einen sehr dünnwandigen, mit Gas gefüllten Gummiballon legt, wird durch ein aus einer bestimmten Höhe auf sie herabfallendes Gewicht nicht zerschlagen. Bei entsprechender Stärke dagegen gelingt es, durch die umverehrte Platte hindurch den Ballon zum Platzen zu bringen. Legt man die Platte auf eine harte Unterlage, so genügt schon eine geringere Höhe und auch ein geringeres Gewicht, die Platte zu zerschlagen. Des weiteren konnte experimentell nachgewiesen werden, daß der Sitz der Darmperforation diejenigen Schlingen trifft, die auf der Linie zwischen dem Angriffspunkt der Gewalt und der Wirbelsäule liegen. Gleichfalls ließ sich teilweise an Leichenversuchen nachweisen, daß eine mit Luft gefüllte Darmschlinge der Kontusion mit einem bestimmten Gewicht länger standhält als eine leere Schlinge. Daraus wurde gefolgert, daß nicht eine gasgefüllte, sondern eine leere Schlinge der Quetschung anheimfällt. Dies ist durchaus verständlich, da der Darminhalt bei einer reinen Quetschung ja die Möglichkeit hat, nach allen Seiten auszuweichen.

Wird der Darm jedoch gleichzeitig an zwei nahe beieinander gelegenen Stellen getroffen, so kann es noch zusätzlich zu einer Berstungsruptur kommen, da der ausweichende Darminhalt notgedrungen zu einer rapiden Drucksteigerung in dem beidseits abgeschlossenen Darmabschnitt führt.

Neben der Wirbelsäule kommen noch die Beckenschaufeln als feste Unterlage in Frage. Auch können unter besonderen Umständen die nachgiebigen Partien der seitlichen Bauchwand zur festen Unterlage werden, wenn der Körper in diesem Bereich gegen einen festen Widerstand gepreßt wird.

Als auslösendes Moment einer Darmruptur durch Quetschung kann jedes das Abdomen treffende, stumpfe Bauchtrauma gerechnet werden. Sei es ein auf die Bauchdecke auftreffender Gegenstand oder umgekehrt ein Aufschlagen des Abdomens gegen einen ruhenden Gegenstand. Die Möglichkeiten sind mannigfaltig und entbehren einer besonderen Anführung.

Rupturen des Rectums lassen sich hiermit jedoch nicht erklären. Einen Grund zur Ablehnung einer Rectumruptur durch Quetschung sieht SAUERBRUCH in dem knöchernen Beckenring, der jeden direkten Insult, wie er zur Quetschung erforderlich sei, unmöglich mache, solange der Beckenring erhalten bleibt.

Es verbleiben somit noch die beiden letzteren Möglichkeiten, die Berstungsruptur und der Abriß durch Zug, die bei Betrachtung der subcutanen Rectumrupturen zur Entstehung in Betracht kommen.

In der Frage der Berstungsrupturen bestehen verschiedene Ansichten. SAUERBRUCH glaubt, daß zur Entstehung folgende Vorbedingungen gegeben sein müssen:

1. Starke Füllung des Darmes.
2. Abschluß der Schlinge nach beiden Seiten.
3. Kontusion des Abdomens in der Gegend der aufgetriebenen Schlinge.

Da diese Vorbedingungen beim Darm jedoch selten eintreffen, hält er die Berstungsrupturen gleichfalls für ein seltenes Geschehen.

Abgesehen von Magen und Blase, bei denen die 2. Bedingung durch die anatomischen Verhältnisse bereits physiologisch gegeben ist, führte er die verschiedensten Momente an, die den Abschluß bedingen können. Knickung an 2 Stellen, Knickung an einer Stelle und Verschluß durch das Trauma an der 2. Stelle, sowie gleichzeitig an 2 Stellen angreifende Gewalt. Früher abgelaufene Peritonitis mit entsprechenden Residuen seien ein praedisponierender Faktor.

Das hinzukommende Trauma soll nun den Flüssigkeits- oder Gasinhalt des Darmes so in Bewegung setzen, daß der Druck innerhalb der Schlinge so groß wird, daß sie platzt.

Betrachtet man jedoch die Druckverhältnisse in der Bauchhöhle im Augenblick der Kontusion, so kommt man auf ein wesentliches, der Ruptur entgegenwirkendes Moment: Nicht nur der Druck innerhalb der Darmschlinge steigt, sondern auch im gleichen Ausmaße der von außen auf der Darmwand lastende Druck und verhindert eine zur Berstung erforderliche Überdehnung der Wand. Voraussetzung hierzu ist jedoch ein allseitig geschlossenes System. Im folgenden sei ein Versuch BUNGEs hierzu angeführt.

Man bringt einen kleinen aufgeblasenen Gummiballon in eine Glasspritze. Verschließt man die Öffnung der Spritze mit dem Finger, so kann man den Druck innerhalb der Spritze und somit auch innerhalb des Ballons durch Vorseiben des Spritzenstempels beliebig erhöhen. Den Gummiballon zum Platzen zu bringen, gelingt jedoch nicht. Der in der Spritze herrschende Druck lastet allseitig auf der Wandung des Ballons. Sein Inhalt kann zwar kompri-

miert werden, es ist jedoch ausgeschlossen, daß seine Wandung bis zum Platzen gedehnt wird, da sie, solange die Spritze abgeschlossen ist, sich nirgends vorbuchen kann.

Überträgt man diese Ergebnisse auf die Verhältnisse der Bauchhöhle, so ist erklärlich, daß eine Berstungsruptur eines selbst stark gefüllten Darmes durch Erhöhung des intraabdominellen Druckes ausgeschlossen ist, solange der Bauchraum ein geschlossenes System bleibt.

Die Bauchhöhle ist jedoch durchaus kein abgeschlossener Raum. Sowohl Zwerchfell als auch Beckenboden weisen verschiedene Durchtrittsstellen auf. Gefäße und Ösophagus einerseits, Rectum, Vagina und Urethra andererseits. Gefäßlücke und Durchtrittsstelle der Urethra kommen aus anatomischen Gründen nicht in Betracht. Es verbleiben somit noch Ösophagus, Vagina und Rectum. Es interessiert in der Hauptsache letzteres als *Locus minoris resistentiae*.

Die Durchtrittsstelle des Rectums durch den Beckenboden wird anatomisch durch die Levatorenschenkel begrenzt. Bei entsprechend hoher intraabdomineller Drucksteigerung wird der Bauchinhalt, also die Darmschlingen gegen den Beckenboden gepreßt und führen zur Erweiterung des Levatorschlitzes. Douglas und Rectumwand, leicht erklärlicherweise die vordere, werden aboralwärts in das Rectumlumen vorgebuchtet und können bei Erreichen der Elastizitätsgrenze einreißen. Im Gefolge davon kann es dann, wie bei LINDENBAUM beschrieben, noch zum Prolaps von Dünndarmschlingen durch den Anus hindurch kommen.

Bei den von ihm beschriebenen Fällen kam noch meistens eine primäre Schädigung der Rectumwand durch längere Zeit bestehenden Rectumprolaps hinzu.

Daß es jedoch auch bei nicht pathologisch veränderter Rectumwand zum Einreißen kommen kann, zeigen die von KAPFFHAMMER und OBERWITTLER, von PENSCHUNK und von HOROVITZ sowie der beschriebene eigene Fall.

Inwieweit jedoch bei dem Fall von PENSCHUNK, HOROVITZ und dem meinen noch andere Momente zu erwägen sind, soll noch ausführlicher erörtert werden.

Bei Verletzungen des Darmes durch Zug sind 2 Bedingungen für das Zustandekommen dieses Verletzungsmodus unerlässlich: Angreifen der Gewalt in einem mehr oder weniger spitzen Winkel zur Bauchdecke und die Fixation der betroffenen Darmschlinge. Je spitzer der Auftreffwinkel wird, umso intensiver wird die Einwirkung auf den betroffenen Darm.

Ist die betroffene Darmschlinge frei beweglich, so kann sie der Stoßrichtung folgen, ohne daß eine Zugwirkung zustande kommt. Die Fixation ist deshalb unerlässlich.

Diese Fixationspunkte sind die Flexura duodeno-jejunalis, der Übergang vom Ileum ins Coecum und vom Sigma zum Rectum. Zu den physiologischen Fixationspunkten muß jedoch auch das Mesenterium gerechnet werden (BUNGE). Verletzungen des Mesenteriums kommen sowohl für sich allein als auch in Begleitung von Darmrupturen vor.

Von kleineren und größeren Hämorrhagien zwischen den beiden Blättern bis zu großen Einrissen finden sich bei allen Arten der Darmverletzungen Übergangsformen.

Typische Abrißverletzungen durch Zug, den obigen Ausführungen entsprechend, werden in zahlreichen Fällen in der Literatur beschrieben (HERTLE, DENK, THUM und GREMMEL). In diese Gruppe fällt auch der vorne geschilderte, von SAUERBRUCH beobachtete Fall.

Auch bei Sturz aus einer bestimmten Höhe kann es zur Abreißung kommen, ohne daß ein Trauma das Abdomen selbst treffen muß. PETRY und SAUERBRUCH haben diesen Verletzungsmodus in gleicher Weise erklärt.

Wird der durch den Fall in Bewegung gesetzte Körper plötzlich gebremst, so versucht der Darm, dem Beharrungsvermögen folgend, zunächst noch seine Bewegung fortzusetzen. Er übt dadurch einen Zug an seinen Fixationspunkten aus, umso mehr, wenn der Darm mit Stuhl oder Flüssigkeit gefüllt ist. Wiederum kann es dann bei Erreichen der Elastizitätsgrenze zum Einreißen kommen. Auch dieser zuletzt beschriebene Entstehungsmodus ist für die weitere Betrachtung der angeführten Fälle von Bedeutung.

Nun zur Besprechung der im einzelnen geschilderten Fälle von subcutaner Rectumperforation.

Fall 1. Ein Mann leidet seit 25 Jahren an einem Mastdarmvorfall. Anlässlich der Defäkation kommt es zu einer erheblichen Steigerung des intraabdominellen Druckes. Es kommt zur Ruptur des Rectums, in diesem Falle im Bereich der prolabierte Wand, und zum Durchtritt eines Konglomerates von Dünndarmschlingen.

Es handelte sich mit Sicherheit um eine Berstungsruptur. Die unter erhöhtem intraabdominellen Druck stehenden Dünndarmschlingen wurden unter anderem auch in den Douglas gepreßt, fanden hier einen Locus minoris resistentiae, gegeben durch die ja schon praeformierte Insuffizienz des Musc. levator ani und konnten somit die Rectumwand vorbuckeln und schließlich zum Einreißen bringen. Unso leichter, als eine gewisse Ausziehung und Verdünnung durch den jahrelang bestehenden Prolaps ja bereits vorhanden war. Nach Überwindung des letzten Widerstandes war es für sie ein leichtes, durch den Anus auszutreten.

Fall 2. Ein Landarbeiter wird von einer Kuh gegen den Unterleib gestoßen. Er erleidet hierbei eine Ruptur des Rectums auf der Vorderwand in Höhe der Peritonealschlagfalte und einen Dünndarmeinriß 3 cm aboral der Flexura duodeno-jejunalis. Bei Deutung des Falles muß man annehmen, daß der Stoß von unten heraus erfolgt war, das Horn der Kuh durch Einstülpen der Bauchdecken einen Angriffspunkt am Sigma gefunden hat und durch Zug zum Einriß des Rectums an seinem Fixationspunkt führte. Entweder führte ein zweiter Stoß oder auch der gleiche mit einem 2. Angriffspunkt zum Einriß in der Nähe der Flexura duodeno-jejunalis, gleichfalls im Bereich eines Fixationspunktes.

Fall 3. Ein 29-jähriger Mann wird bei einem Verkehrsunfall mit dem Unterbauch gegen das Steuerrad seines Pkw gepreßt. Es kam zum Einreißen des Rectums an typischer Stelle, und zwar in Höhe der Umschlagfalte auf der Vorderwand. Die Beobachter KAPFHAMMER und OBERWITTLER deuten die Mechanik der Ruptur wie folgt: Durch den plötzlichen Halt wurde der Körper des Verletzten abgewinkelt und die Baueingeweide in das Becken gepreßt. Da der Verletzte am Tage vor dem Unfall keinen Stuhlgang hatte, wird angenommen, daß die Mastdarmwand dünn ausgezogen war, dem plötzlich erhöhten Druck nicht mehr standhielt und einriß. Es wird weiter angeführt, daß der Rectuminhalt offenbar nicht die Möglichkeit hatte, durch den Anus zu entweichen; wahrscheinlich infolge eines schreckbedingten, krampfartigen Sphincterver schlusses. Bei Betrachtung dieser Deutung muß eine Berstungsruptur angenommen werden. Die Begründung hierfür ist jedoch nicht ganz einleuchtend. Daß bei dem Unfallereignis sowohl ein erhöhter intraabdomineller als auch ein intrarectal Druck bestand, ist ohne Zweifel. Daß der erhöhte Darminnen druck aber infolge des Nichtausweichenkönnens des Rectuminhaltes von innen heraus zur Ruptur der Wand führte, widerspricht den physikalischen Gegebenheiten, da ein Ausweichen primär zur Entstehung eines Einrisses erforderlich ist. Hinzu kommt die intraabdominelle Drucksteigerung, die dem erhöhten Druck im Darminnen entgegenwirkt. Zudem fand sich laut Operationsbericht kein Stuhl im Perforationsbereich und im Douglas, wie dies bei dem angeführten Mechanismus unbedingt hätte der Fall sein müssen. Auch kann man bezweifeln, daß die Mastdarmwand nach 12 Stunden zurückliegendem Stuhlgang durch Überfüllung dünn ausgezogen ist. Vielmehr möchte ich annehmen, daß durch den erhöhten intraabdominellen Druck der Bauchinhalt in den Douglas gepreßt, diesen mitsamt der Rectumvorderwand eingestülpt und schließlich zum Zerreiß gebracht hat. Des weiteren verdient das beschwerdefreie Intervall von 2 Stunden noch besondere Beachtung. Hierauf soll jedoch erst bei der Besprechung meines selbst beobachteten Falles eingegangen werden, da auch hier das gleiche freie Intervall bestand.

Der von PENSCHUNK und von HOROVITZ geschilderte Fall entspricht jeweils im Hergang des Unfalles im wesentlichen dem von mir beobachteten. In allen Fällen war es nach Sturz aufs Gesäß aus verschiedener Höhe zur Perforation des Rectums auf der Vorderwand in Höhe der Umschlagfalte gekommen.

Wegen Gleichheit des Geschehens möchte ich nur meinen Fall näher beleuchten.

Ein 37-jähriger Mann fällt aus etwa 3 Meter Höhe zunächst auf einen Stapel Heu, versucht sich krampfhaft abzufangen und schlägt mit dem Gesäß auf einen Zementboden auf. Er zieht sich hierbei an typischer Stelle eine Rectumruptur zu, und zwar auf der Vorderwand im Bereich der Umschlagfalte. Eine Quetschverletzung scheidet aus. Ein vorheriges Aufschlagen auf das Abdomen konnte durch die selbst durchgeführte Beobachtung des Unfallortes ausgeschlossen werden.

Eine Verletzung durch Zugwirkung scheidet gleichfalls aus; denn dann hätte es höchstens zum Abriß im Bereich der Flexura duodeno-jejunalis kommen können, da entsprechend dem Beharrungsvermögen die Zugwirkung nach caudal gerichtet war. Nimmt man auch an, daß die Ampulle stuhlgefüllt war, Patient hatte am Vortage den letzten Stuhlgang, und gleichfalls dem Beharrungsvermögen folgend eine Zugwirkung an der Rectumwand, in diesem Falle gleichfalls an der Peritonealumschlagfalte, ausübte, so kann diese jedoch nur von unbedeutender Kraftentfaltung gewesen sein, da der zurückgelegte Weg dieses Darmabschnittes nur ein äußerst kleiner gewesen sein kann. Bei Betrachtung der anatomischen Verhältnisse und dem bei dem geschilderten Unfall nicht aufgetretenen Rectumprolaps konnte der aborale Rectumabschnitt keine wesentliche Wegstrecke zurücklegen, somit auch keine nennenswerte Zugwirkung entfalten. Man kommt somit zum Schluß, daß es sich um eine Beharrungsruptur gehandelt haben muß. Dies kann folgendermaßen begründet werden: Der Patient versuchte, sich während des Sturzes krampfhaft abzufangen, betätigte hierbei unter anderem natürlich auch seine Bauchmuskulatur, wobei es über die Bauchpresse zu einer primären Steigerung des intraabdominellen Druckes kam. Beim darauf folgenden Aufschlag kam eine zusätzliche Drucksteigerung durch das Tieferdrängen des Bauchinhaltes infolge seines Beharrungsvermögens an der tiefsten Begrenzung des Bauchraumes, des Douglas zur Wirkung. Hier kam es dann in der bekannten Weise nach Überwindung der absehbaren Kraft der Levatorschenkel zur Vorbuchtung des Douglas-peritoneums und der Rectumwand in das Darmlumen und schließlich zum Riß. Beachtet man jetzt das beschwerdefreie Intervall, wie dies auch von KAPFHAMMER und OBERWITTLER beschrieben ist, so wirft sich die Frage auf, ob es primär zum Einreißen sämtlicher Wandschichten gekommen ist, oder ob

nicht die widerstandsfähigste Muscularis zunächst nur teilgeschädigt war und durch nekrobiotische Vorgänge während des beschwerdefreien Intervalles sekundär perforierte.

Es dürfte sich jedoch in jedem Falle mit Sicherheit um eine Berstungsruptur gehandelt haben.

ZUR DIAGNOSE DER RECTUMVERLETZUNGEN

Abgesehen von den sogenannten Spontanperforationen des Dickdarmes, wie sie gelegentlich beim Vorliegen maligner Processe, bei einer Diverticulitis und auch bei der ulcerösen Colitis vorkommen können, wird in der Anamnese regelmäßig ein Trauma des Bauch- oder Beckenraumes gefunden werden können.

Sei es, wie in der ersten Gruppe, eine direkte Gewalteinwirkung, meist auf einen mehr oder weniger eng umschriebenen Bezirk des Beckenbodens von außen, also vom Damm her, wobei die äußeren Verletzungszeichen schon auf die Möglichkeiten der Verletzung tiefer gelegener Organe hinweisen. Besonders gefährdet sind hierbei die Urethra, die Blase, die Genitalorgane und das Rectum, welches extra- oder intraperitoneal verletzt werden kann.

Bei Einrissen der Blase und der Urethra wird sich durch in der Regel vorliegende makroskopische oder zumindest mikroskopische Hämaturie ein Hinweis auf den Verletzungsort finden lassen. Bei Verletzungen des Rectums hingegen finden sich nicht immer klare Hinweise. Insbesondere im Hinblick auf das mitunter zweizeitige Geschehen.

So muß bei der rectalen Untersuchung durchaus nicht immer Blut am untersuchenden Finger oder gar die Perforationsstelle gefunden werden. Auch bei der Rectoskopie können kleinere, in Falten gelegene Schleimhautläsionen übersehen werden.

Die Diagnose einer extra- oder intraperitonealen Rectumverletzung wird sich mitunter erst an Hand des weiteren Verlaufes stellen lassen, sei es durch Auftreten einer lokalen oder diffusen Peritonitis oder durch beginnende Phlegmone des pelvinen Raumes.

Zu einer frühzeitigen Diagnosenstellung verhilft häufig die Röntgen-Untersuchung des Becken- oder Bauchraumes. Bei intraperitonealen Verletzungen findet sich häufig eine Luftsichel unter den Zwerchfellkuppeln. Bei extraperitonealer Verletzung läßt sich gleichfalls freie Luft neben dem Rectum nachweisen, als meist schmale, das Rectum begleitende Aufhellung. M. SLATER hat hierüber einige typische Röntgen-Bilder veröffentlicht.

Gehen die Verletzungen gleichzeitig mit einer erheblichen Blutung einher, so können rasch zunehmende Flankendämpfung bei intraperitonealer Verletzung und anämischer Kollaps ein Hinweis sein. Fieberanstieg und Vermehrung der Leukozyten, Zunahme der Pulsfrequenz und leichte Unruhe, Druckempfindlichkeit des Abdomens, reflektorische Muskelspannung und Schmerz bei tiefer Atmung erwecken den dringenden Verdacht einer Darmverletzung und verlangen ein sofortiges operatives Vorgehen (DE QUERVAIN). Ähnlich wie bei jeder stumpfen Bauchverletzung, so fällt bei subcutanen Rupturen häufig ein symptomatenfreies Intervall bis zu einigen Stunden auf. Hier ist eine peinlich genaue Erhebung der Anamnese zu beachten, denn in der Regel wird bei dem Unfallereignis ein kurz dauernder Schmerz im Unterbauch angegeben. Kommen diese Verletzten zur Aufnahme, bestehen häufig bereits Zeichen einer Peritonitis mit fehlenden Darmgeräuschen, leichtem Meteorismus, mitunter auch kahnförmiger Einziehung des Bauches. Zusammen mit der Anamnese ist dann die Diagnose "Perforationsperitonitis" gegeben. Druckempfindlichkeit des Douglas und besondere Empfindlichkeit des Unterbauches, sei es rechts oder links, weisen die Richtung beim operativen Vorgehen.

Auch zunächst nur geringfügig erscheinende stumpfe Bauchtraumen gehören in Anbetracht des möglichen freien Intervalles in klinische Beobachtung.

T H E R A P I E

Bei der Behandlung direkter Verletzungen des Rectums, wie sie durch die verschiedensten Ursachen, wie Einbringen von Gegenständen oder durch Pfählung entstehen können, hängt der chirurgische Eingriff von dem Ausmaße der Verletzung ab. Kleinere Wunden im Bereich des Dammes und in der Umgebung des Anus werden nach Säuberung und Excision drainiert, nötigenfalls Nekrosen abgedaut. Bei ausgedehnteren Verletzungen mit Beteiligung des Sphincters wird nach Wiederherstellung der Kontinuität wie bei der Versorgung eines Dammrisses verfahren. Auch hierbei muß an die Sekretableitung gedacht werden.

Verletzungen der Urethra werden primär genäht, zur Urinableitung eine zeitweilige Blasenfistel angelegt. Bei Verletzungen der Blase wird in gleicher Weise verfahren.

Fremdkörper im Mastdarm werden, wenn möglich, durch den Anus entfernt, nötigenfalls operativ durch hintere Rectotomie oder Spaltung des Sphincters und Steißbeinresektion.

Ist es zu einer extraperitonealen Verletzung des Rectums gekommen, bei der die Gefahr einer pelvinen Phlegmone droht, so ist dringlichstes Gebot die Anlegung eines Anus praeter naturalis zur Kotableitung, die operative Freilegung der Verletzungsstelle, eventuell Naht der Rißstelle und ausgiebige Drainage. Antibiotica stellen einen weiteren Behandlungsfaktor dar und können auf die verschiedenste Weise appliziert werden. Sei es parenteral, oder Einbringen des Mittels in den abführenden Schenkel des Anus praeter oder noch zusätzlich in das Rectum selbst.

Hier ergeben sich Berührungspunkte mit den subcutanen Verletzungen. Auch hier wird im allgemeinen die sofortige Operation und Übernähung der Verletzungsstelle gefordert. Die Colostomie als Sicherheitsmaßnahme scheint gleichfalls angezeigt. Die Indikation dazu wird vom Ausmaß der Peritonitis und von der Zeitspanne zwischen Trauma und Operation abhängen.

Eine Drainage der Bauchhöhle ist nicht erforderlich.

Postoperativ stehen Schock- und Peritonitisbehandlung im Vordergrund. Die Stuhlregulierung ist gleichfalls von Wichtigkeit, insbesondere dann, wenn keine Kotableitung angelegt wurde.

Das Zeitintervall zwischen Verletzung und operativen Maßnahmen ist bestimmend für die weitere Prognose.

Neuere Arbeiten zeigen, daß die 6-Stunden-Grenze entscheidend ist für den weiteren Verlauf. Die Mortalität steigt dann rasch an. Seit Einführung der Antibiotica hat sich auch bezüglich der Rectumverletzungen ein Wandel angebahnt. Zwar ist die Zahl der beobachteten Fälle noch zu gering, als daß man Endgültiges darüber sagen könnte.

Lag nach GERLACH im Jahre 1931 bei 68 Fällen die Sterblichkeit noch zwischen 76,4 und 87,5%, bei LINDENBAUM verliefen von insgesamt 26 beobachteten Fällen intraperitonealer Mastdarmpuptur noch 24 tödlich, so zeigen neuere Berichte doch erheblich günstigere Verhältnisse (HERRMANN, PENSCHUNK, HOROVITZ, KAPFHAMMER u. OBERWITTLER, HAAS u. a.). KLEIN und SCARBOROUGH berichten aus dem amerikanischen Schrifttum über 50 Fälle und fanden dabei eine Mortalität von 10%, bei rein extraperitonealen Verletzungen sogar nur noch 6%, gegenüber einer früheren Mortalität von 60 - 70% (R. TAYLOR u. E. THOMPSON).

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde über alle Verletzungsarten des Rectums berichtet. Zurückgegriffen wurde hierbei auf zahlreiche Fälle der Literatur und auf die in den letzten 10 Jahren in der Chirurg. Klinik Darmstadt beobachteten Verletzungen dieser Art.

Besondere Beachtung fanden die subcutanen Rectumrupturen. Den nur vereinzelt in der Literatur beschriebenen Fällen wurde ein weiterer Fall hinzugefügt.

Unter Einbeziehung des Schrifttums wurde der Pathogenese besondere Beachtung geschenkt.

Wege zur Diagnosenstellung, Behandlungsrichtlinien und prognostische Erwägungen wurden beleuchtet.

LITERATURVERZEICHNIS

Seite

BEBB, K. u. SILER, V.	The American Journal of Surgery Vol.80 Nr. 6, 1950	652
BUNGE	Bruns Beiträge 47, 1905	771
DENK, W.	Wiener Klin. Wochenschr. 54, 1941	465
DE QUERVAIN u. LENGGENHAGER	Spezielle Chirurg. Diagnostik	249
GERLACH, K.	Bruns Beiträge 152, 1931	79
GREMMEL u. THUM	Zentralblatt f. Chirurgie 30, 1959	1185
HAAS, P. A.	Zentralblatt f. Chirurgie 30, 1959	1207
HEINEKE, H.	Münchener med. Wochenschrift 1907	1630
HERRMANN, L.	Zentralblatt f. Chirurgie 30, 1959	1198
HERTLE, J.	Bruns Beiträge 53, 1907	257
HOROVITZ, L.	Zentralblatt f. Chirurgie, 30, 1959	1205
JONES, J. D. T.	Brit. Medical Journal 1949	933
KAMMEL, W.	Zentralblatt f. Chirurgie 38, 1958	1823
KAPFHAMMER, OBERWITTLER	Monatsschrift f. Unfallhk. 59, 1956	209
KIRSCHNER-NORDMANN	Die Chirurgie, II. Aufl.	717
LINDENBAUM, I. S.	Archiv f. klin. Chirurgie 187, 1936	478
MILLER, LONG	The American Journal of Surgery Vol. 83 Nr. 6, 1952	817
PENSCHUNK, B.	Zentralblatt f. Chirurgie 65, 1938	1916
POER, H. D.	Arch. of Surgery 61, 1950	1058
PETRY, E.	Bruns Beiträge 16, 1896	593
SAUERBRUCH, F.	Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 12, 1903	93
SCARBOROUGH, KLEIN	The American Journal of Surgery 86, 1953	515
SLATER, M.	Amer. Journal of Roentgenology 77, 1957	66
TAYLOR, THOMPSON	Surgery etc. 87, 1948	209
BERRY, THÖLE, LEWIN u. RHÜLE	Zit. nach GERLACH, K.	
ANDRESEN, A. F. R.	Zit. nach HAAS	

LEBENS LAUF

des Ernst Friedrich Bingel, geb. am 20.3.1926 in Groß-Rohrheim/Ried, als 3. Sohn des Reichsbahnbeamten Georg Bingel und seiner Ehefrau Anna Maria Bingel, geb. Höreth.

Meine Kindheitsjahre verbrachte ich in meinem Geburtsort, wo ich nach dem 6. Lebensjahre in die Volksschule aufgenommen wurde. Nach vierjährigem Besuch erfolgte meine Aufnahme in die Realschule Gernsheim. Diese verließ ich nach Abschluß der 5. Klasse und wechselte 1941 in die Oberschule für Jungen nach Worms über. Von dort wurde ich im Februar 1943 als Luftwaffenheifer zur Flak im Raume Mannheim-Ludwigshafen eingezogen. Im Dezember 1943 erfolgte meine Einberufung zum Reichsarbeitsdienst. Dort erkrankte ich an einer Lungen-Rippenfellentzündung und konnte, g.v.h. geschrieben, nach Erhalt des Reifezeugnisses im Juni 1944 mein Medizinstudium in Heidelberg beginnen. Nach dem ersten Semester erfolgte dann am 28.8.44 meine Einberufung zur Kriegsmarine. Bei Kriegsende geriet ich in englische Gefangenschaft, aus der ich am 21.7.45 entlassen wurde.

Mit dem Wintersemester 1945/46 setzte ich dann an der Universität Frankfurt a. Main mein Studium fort. Dort absolvierte ich dann im Winter 1950/51 mein ärztliches Staatsexamen. Meine endgültige Approbation erhielt ich im April 1952.

Meine einjährige Pflichtassistentenzeit verbrachte ich auf der Inneren Abteilung des Alice-Hospitales in Darmstadt, wonach ich anschließend im gleichen Hause 7 Jahre auf der Chirurgischen Abt. als Stationsarzt tätig war. Seit 1.4. 1959 bin ich Assistent der Chirurg. Klinik Darmstadt-Eberstadt.

Seit 15.2.55 bin ich verheiratet und habe einen 3-jährigen Sohn.

Ernst Friedrich Bingel.

GESAMTHERSTELLUNG:

DITTERS BÜRODIENST, MAINZ, Augustinerstraße 64-66

